

(Translation of the front page
of the priority document of
Japanese Patent Application
No. 11-058437)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this Office.

Date of Application : March 5, 1999
Application Number : Patent Application
11-058437
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

May 28, 1999

Commissioner,
Patent Office

Takeshi ISAYAMA

Certification Number 11-3034609

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 3月 5日



出願番号
Application Number:

平成11年特許願第058437号

願 人
Applicant(s):

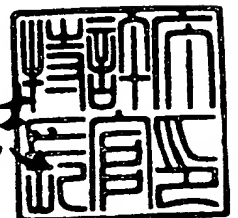
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 5月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3034609

【書類名】 特許願

【整理番号】 3731031

【提出日】 平成11年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 H04N 5/335

【発明の名称】 撮像装置及びそれを用いた撮像システム

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

 【氏名】 橋本 誠二

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

 【氏名】 星 淳一

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100069877

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸島 儀一

 【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703271

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置及びそれを用いた撮像システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 行方向及び列方向に配列された複数の画素と、
前記複数の画素内の複数の画素毎に共通接続した 1 つの共通回路とを有し、
前記複数の画素からの信号は前記共通回路を介して垂直出力線に出力し、
輝度信号を形成するために主成分となる色フィルタが設置された画素の画素ピッチを等しくするために隣接行又は隣接列で画素をずらして配置したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、輝度信号を形成するために主成分となる色フィルタが設置された画素は、隣接行又は隣接列で $3/2$ ピッチずらして配置したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記共通回路の両側に前記画素を配置したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記共通回路の 1 方の側の画素に設置された色フィルタは輝度信号を形成する主成分の色であり、他方の画素に設置された色フィルタは色差信号を形成する成分の色であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項において、前記共通回路は、前記画素からの信号を増幅して出力する増幅手段を含むことを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記共通回路は前記画素からの信号を前記増幅手段に転送する転送手段と、前記共通回路内をリセットするリセット手段を含むことを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項において、前記共通回路を介して出力された前記画素からの信号から、前記共通回路内のノイズ信号を除去するノイズ除去手段を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項の撮像装置と、
前記撮像装置からの信号に基づいて輝度信号及び色差信号を形成する信号処理手段とを有することを特徴とする撮像システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像を撮像する撮像装置及びそれを用いた撮像システムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、光電変換部であるフォトダイオードに蓄積された信号電荷に対して所定の処理を施し垂直出力線に出力する撮像装置が存在する。

【0 0 0 3】

例えば光電変換部であるフォトダイオードに蓄積された信号電荷をMOSトランジスタによって増幅して垂直出力線に出力する増幅手段を含む撮像装置がある。信号電荷を増幅する増幅手段は各々の画素中に存在するため、ゲインセルあるいはAPSと呼ばれている。

【0 0 0 4】

APSは画素中に増幅手段やその制御手段を有するため、光電変換部の画素に占める割合（面積率）、あるいは、光が入射する領域の画素に占める割合（開口率）は小さくなりがちである。従って撮像装置のダイナミックレンジ、感度、S/N比等は低下する恐れがある。

【0 0 0 5】

この問題は、増幅手段を含む画素ではなく、他の処理を行う手段を含む画素においても同様である。

【0 0 0 6】

増幅手段等による面積率、開口率の低下を防ぐ方法として、例えば特開昭63－100879号公報あるいは特開平9－46596号公報に見られるように、複数の光電変換部で1つの増幅手段等を含む共通回路を共有する方法が提案されている。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特開昭 6 3－1 0 0 8 7 9 号公報あるいは特開平 9－4 6 5 9 6 号公報には光電変換部と共通回路との具体的な配置については開示されていないかった。

【0 0 0 8】

本発明は、解像度を低下させることなく、良好な性能を得ることができる、光電変換部と共通回路との配置を有する撮像装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

また、本発明は上記の撮像装置に好適に用いられるノイズ除去手段を有する撮像装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、第 1 の手段として行方向及び列方向に配列された複数の画素と、複数の画素内の複数画素毎に共通接続した 1 つの共通回路とを有し、複数の画素からの信号は共通回路を介して垂直出力線に出力し、輝度信号を形成するために主成分となる色フィルタが設置された画素の画素ピッチを等しくするために隣接行又は隣接列で画素をずらして配置したことを特徴とする撮像装置を提供する。

【0 0 1 1】

また、第 2 の手段として、第 1 の手段として説明した撮像装置において、輝度信号を形成するために主成分となる色フィルタが設置された画素は、隣接行又は隣接列で 3 / 2 ピッチずらして配置したことを特徴とする撮像装置を提供する。

【0 0 1 2】

また、第 3 の手段として、第 2 の手段として説明した撮像装置において、共通回路の両側に前記画素を配置したことを特徴とする撮像装置を提供する。

【0 0 1 3】

また、第 4 の手段として、第 3 の手段として説明した撮像装置において、共通回路の 1 方の側の画素に設置された色フィルタは輝度信号を形成する主成分の色

であり、他方の画素に設置された色フィルタは色差信号を形成する成分の色であることを特徴とする撮像装置を提供する。

【0014】

また、第5の手段として、第1乃至第4の手段のいずれか1つで説明した撮像装置において、共通回路は、画素からの信号を増幅して出力する増幅手段を含むことを特徴とする撮像装置を提供する。

【0015】

また、第6の手段として、第5の手段として説明した撮像装置において、共通回路は画素からの信号を増幅手段に転送する転送手段と、前記共通回路内をリセットするリセット手段を含む撮像装置を提供する。

【0016】

また、第7の手段として、第1乃至第6の手段のいずれか1つで説明した撮像装置において、共通回路を介して出力された画素からの信号から、共通回路内のノイズ信号を除去するノイズ除去手段を有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【0017】

また、第8の手段として、第1乃至第7の手段のいずれか1つで説明した撮像装置と、撮像装置からの信号に基づいて輝度信号及び色差信号を形成する信号処理手段とを有することを特徴とする撮像システムを提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態の説明に先だって本発明にいたる技術的背景について説明する。本実施形態においては、光電変換部であるフォトダイオードを1画素とする。

【0019】

本発明者らは、前述した、特開昭63-100879号公報あるいは特開平9-46596号公報に見られるような、複数画素で1つの共通回路の一例として増幅手段（アンプ）を共有する撮像装置における、画素レイアウトを検討した。

【 0 0 2 0 】

図 1 0 に撮像装置の一例の画素レイアウト図を示す。本例は行方向 (a_{11} , a_{12} , ... の方向) 及び列方向 (a_{11} , a_{21} , ... の方向) に配列された画素の 2 行毎に増幅手段を共有する例であり、2 つのフォトダイオード 2 0 3 (a_{11} と a_{21} , a_{12} と a_{22} , a_{31} と a_{41} , a_{32} と a_{42} , ...) の間に増幅手段 2 0 4 が配置されている。ここで 2 0 1 は 2 行分の繰返し単位セル、2 0 2 は 1 列分の繰返し単位セルを示す。しかし、このような配置は図 1 0 から明らかなように、フォトダイオードの配列が等ピッチとはならないため、次のような問題が生じる。

【 0 0 2 1 】

図 1 0 に示すようにベイヤー配列のフィルタを配置した場合について考える。人間の眼に対して敏感な輝度 (Y) について考えると図 1 0 の配列では少なくとも輝度 (Y) に対して最も寄与する G が等ピッチ配列でない。つまり、G のフィルタが配置されているフォトダイオードの配置を考えると、 a_{12} と a_{23} の距離と a_{23} と a_{32} の距離は異なっている。このように、輝度 (Y) に対して最も寄与する G が等ピッチでない配列は、モアレ縞等の問題が発生し、人間の眼は著しく画像の劣化を感じるようになる。

【 0 0 2 2 】

本発明者らは上記の点に鑑み、さらに検討を進めた結果、以下に説明する撮像装置を見出した。

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、フォトダイオードと共通回路の配置を示したものである。

【 0 0 2 5 】

図 1 からわかるように、フォトダイオードは隣接する行間で 1 / 2 ピッチずれた配置となっており、奇数行目では輝度信号を形成するために主成分となる色である G と色差信号を形成する成分の色である R が共通回路をはさんで向かい合い、偶数行では輝度信号を形成するために主成分となる色である G と色差信号を形成する成分の色である B が共通回路をはさんで向かい合っている。このように、輝

度 (Y) に対して最も寄与する G が隣接行間で $3/2$ ピッチずれた配置にすることにより G は、行方向及び列方向において等ピッチの配置になり、モアレ縞等の問題が解消し、人間の眼にとって画像劣化を感じさせなくなる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 1 の共通回路部分とその両側にあるフォトダイオードとで構成される単位セルの具体的なパターンレイアウト図を図 2 に示す。

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すものは、単結晶シリコンプロセスで作成される。フォトダイオードの大きさは $8 \mu\text{m}$ 角であり、4 1 の点線で示している。前述のように 2 つのフォトダイオードを 1 組として 2 次元アレー状に配置されている。上記 2 つのフォトダイオードの中央は前述の共通回路であり、左側は G、右側は R 又は B のフィルタが設置されるフォトダイオードである。図 2 は、共通回路の一例として MOS トランジスタを用いた増幅手段である。レイアウトルールは $0.4 \mu\text{m}$ であり、光電変換部であるフォトダイオード 4 2 の面積 (面積率)、開口面積 (開口率) は各々 $57.96 \mu\text{m}^2$ (60.4%)、 $28.88 \mu\text{m}^2$ (30.1%) であり、いずれも非常に高い値となっている。

【 0 0 2 8 】

4 3 は G 用のフォトダイオード 4 2 からの、5 4 は R/B 用のフォトダイオード 4 2' からの電荷を転送するための転送ゲートであり、 $L = 0.4 \mu\text{m}$ 、 $W = 1.0 \mu\text{m}$ の MOS Tr であり、上記フォトダイオード 4 2、4 2' からフローティングディフュージョン 4 5 (以下 FD) に光蓄積電荷を転送する働きを示す。4 7 は FD を電源電圧 V_{DD} 端子 5 0 の電位にリセットするためのリセットゲートである。4 6 は MOS 型ソースフォロワーアンプの入力ゲートであり、上記電荷によってその電位を変え、 V_{DD} 端子 5 0 から流れ込む電流を変調させる。

【 0 0 2 9 】

上記 FD と入力ゲートの合計容量は 10 fF 程度であり、上記フォトダイオードが大きい分だけ、前記容量値は大きな値となっている。上記変調を受けた信号電流は、最終的には選択的に信号電流を出力させる選択ゲート 4 8 から垂直信号線 4 9 に出力される。

【0030】

又、51、52、53、54は所定の電位を供給するための走査線であり、それぞれ選択ゲート48、転送ゲート43、44、リセットゲート47に電位を供給する。

【0031】

次に、上記で説明した撮像装置に好適に用いられるノイズ除去のための信号処理について説明する。

【0032】

図3は、本実施形態の等価回路図である。ここで72は共通回路、42、42'は画素であり、共通回路とその両側にある画素とで構成する単位セル74の等価回路を図4に示す。単位セル47は図2で示した単位セルのパターンレイアウトの等価回路である。

【0033】

図4において50は V_{DD} 端子、45はフローティングディフュージョン、63はフローティングディフュージョンをリセットするためのリセット手段であるリセットMOS、64、64'は画素であるフォトダイオード42、42'からの光電荷をフローティングディフュージョンに転送するための転送手段である転送MOS、65はフローティングディフュージョンの電位変化を増幅して出力するための増幅手段である増幅MOS、66は増幅MOSからの出力を垂直出力線57に選択的に出力するための選択手段である選択MOSである。また走査線54、51、52、53、はそれぞれリセットMOS63、選択MOS66、転送MOS64、転送MOS64'をON/OFFさせるための電位を供給するためのものである。上記単位セルでは、63、64、64'、65、66のMOSによって共通回路を構成している。又、図2に示したパターンレイアウトにおいて、転送ゲート43は転送MOS64のゲートに、転送ゲート44は転送MOS64'のゲートに、リセットゲート47はリセットMOS63のゲート、選択ゲート48は選択MOS66のゲートに相当する。

【0034】

次に、図3、図4の回路図及び図5、図6のタイミングチャートを用いて、本

実施形態のノイズ除去動作について説明する。

【0035】

図5に示すように、垂直ブランキング期間を表わすクロック $\phi V(n)$ によって垂直走査が開始される。まず1行目のリセット線54に印加される信号 ϕTX_{R0-1} が水平ブランキング期間(ϕHBL がハイレベルの期間)中に活性化し、次いで2行目、3行目が同様に行われる。これにより、各行の画素がリセット電位である V_{DD} にリセットされる(図5)。

【0036】

各水平期間中には図6に示したように、期間 T_1 では信号 ϕRV がハイレベルとなって、垂直信号線49に接続するリセット用トランジスタ80がオンし、垂直信号線49がリセットされる。それと共に ϕT_N 、 $\phi TS1$ 、 $\phi TS2$ がハイレベルとなって各ゲートトランジスタ82-1, 82-2, 82-3がオンし、信号読出用トランジスタ84-1, 84-2, 84-3より前までの配線と蓄積容量83-1, 83-2, 83-3(C_{TN} , C_{TS1} , C_{TS2})が垂直信号線57と導通し、同様にリセットされる。これにより、蓄積容量83-1, 83-2, 83-3等に蓄積していた電荷が除去される。

【0037】

次いで期間 T_2 で、リセット線54に印加される信号 ϕTX_{R0} がハイレベルとなって画素中のソースフォロワーアンプの入力ゲートであるフローティングゲートが V_{DD} にリセットされる。

【0038】

次いで期間 T_3 で、信号 ϕL がハイレベルとなって、垂直信号線49に接続する接地用トランジスタ81がオンし、垂直信号線57が接地される。それと共にノイズ成分を蓄積するための蓄積容量 C_{TN} 83-1を垂直信号線49に接続するために、 ϕT_N をハイレベルとし、ゲートトランジスタ82-1をオンさせる。その時には行選択線60に印加される信号 $\phi S0$ はハイレベルとなっており、フローティングゲートの電位($\sim V_{DD}$)に応じた電流が V_{DD} 端子から蓄積容量 C_{TN} 83-1へ向かって流れ込むことによって、蓄積容量 C_{TN} 83-1はノイズ成分の電荷を保持するようになる。

【 0 0 3 9 】

次に期間 T_4 で、G画素用走査線 5 3 に印加される信号 ϕTX_{00} がハイレベルとなって画素中にある G 画素用転送ゲートがオンし、画素 4 2 中の画像光に対応する蓄積電荷がフローティングゲートに転送される。その時には垂直信号線 4 9 に接続される蓄積容量は、 ϕT_N をロウレベル、 ϕT_{S1} をハイレベルとすることで、ノイズ蓄積用の蓄積容量 C_{TN} から信号蓄積用の蓄積容量 C_{TS1} となっており、ホットダイオード a_{11} に相当する奇数列の信号の電荷が垂直信号線 4 9 を介して蓄積容量 C_{TS1} に保持される。

【 0 0 4 0 】

次いで期間 T_5 では、 ϕRV がハイレベルとなって垂直信号線 4 9 のみがリセットされる。他の回路は ϕS_0 、 $\phi T_N \sim \phi T_{S2}$ がロウレベルであるのでリセットの影響は受けず、その状態は保持されたままである。

【 0 0 4 1 】

次に期間 T_5 と期間 T_6 との間でリセット線 5 4 に印加される信号 ϕTX_{R0} がハイレベルとなってフローティングディフュージョンが V_{DD} にリセットされる。

【 0 0 4 2 】

次に期間 T_6 では、今度は R/B 画素用走査線 5 2 に印加される信号 ϕT_{x0e} がハイレベルになって画素 4 2' の蓄積電荷がフローティングゲートに転送され、その時には垂直信号線 4 9 に接続される蓄積容量は、 ϕT_{S2} をハイレベルとすることで信号蓄積用の蓄積容量 C_{TS2} となっており、ホットダイオード a_{12} に相当する偶数列の信号電荷が垂直信号線 4 9 を介して蓄積容量 C_{TS2} に保持される。

【 0 0 4 3 】

このようにして 1 行分のノイズ成分、第一の信号、第二の信号の電荷が蓄積容量 C_{TN} 、 C_{TS1} 、 C_{TS2} に各列毎に蓄積される。

【 0 0 4 4 】

次に期間 T_7 においては、各列の蓄積容量 $C_{TN} \sim C_{TS2}$ に蓄積された電荷を各々順次増幅アンプ 8 6 - 1 ~ 8 6 - 3 に転送するため、水平シフトレジスタ 7 1 により水平走査パルス ϕH_n を各列毎に順次ハイレベルとすることによって各列毎に配置されたゲートトランジスタ 8 4 - 1, 8 4 - 2, 8 4 - 3 をオンし、各

列毎の蓄積容量 $C_{TN} \sim C_{TS2}$ と増幅アンプ86-1～86-3を導通させる。増幅アンプ86-1～86-3からはノイズ成分と、第一の信号、第二の信号が出力され、差動アンプ87-1によって第一の信号からノイズ成分が引かれたG成分が出力され、また差動アンプ87-2によって第二の信号からノイズ成分が引かれたR/B成分が出力される。また期間 T_7 は、フォトダイオードの光電荷蓄積が行われる期間でもある。

【0045】

なお、期間 T_5 と期間 T_6 との間でリセット線54に印加される信号 ϕTX_{R0} をハイレベルとせずに、リセットを行わない場合には、期間 T_6 では、画素42'の蓄積電荷が（画素42からの転送電荷が残留している）フローティングゲートに転送され、画素42に相当する信号と画素42'に相当する信号との信号2成分の電荷が垂直信号線49を介して蓄積容量 C_{TS2} に保持される。したがって1行分のノイズ成分、信号1成分、信号2成分の電荷を蓄積容量 C_{TN} 、 C_{TS1} 、 C_{TS2} に各列毎に蓄積することができる。そして、期間 T_7 において、増幅アンプ86-1～86-3にノイズ成分と、信号1、信号2成分が出力され、差動アンプ87-1によって信号1成分からノイズ成分が引かれたG成分が出力され、また差動アンプ87-2によって信号2成分からノイズ成分が引かれたR/B成分が出力される。

【0046】

上記実施形態では、隣接行間で画素をずらした配置のものについて述べたが、図7に示すように隣接列間で画素をずらすことにより、輝度信号を形成するための主成分であるG画素を等ピッチにするように配置してもよい。

【0047】

さらに、上記実施形態では、共通回路として一つの増幅手段に対して複数の画素を配置して単位セルを構成しているが、増幅手段以外であっても、複数の画素からの信号を処理するもの、例えばA/D変換（米国特許第5431425号）や画像圧縮（テレビジョン学会誌vol 50, no 3, pp 335-338, 1995）などの信号処理回路でもよい。

【 0 0 4 8 】

図 8 に本発明の撮像装置を用いたシステムブロック図を示す。

【 0 0 4 9 】

光学系 2 1 を経て入射した画像光は撮像装置 2 2 上に結像する。撮像装置 2 2 で光電変化された信号は信号処理回路 2 3 で、R、G、B 処理され、画像信号の記録系あるいは通信系 2 4 へ記録あるいは接続される。撮像装置 2 2、信号処理 2 3、記録／通信号系はタイミング回路 2 5、システムコントロール 2 6 で制御される。

【 0 0 5 0 】

記録された信号は必要によって再生系 2 7 で再生され表示される。

【 0 0 5 1 】

図 9 は信号処理系 2 3 の概略説明図である。

【 0 0 5 2 】

撮像装置 2 2 からの G 及び R / B 信号は D S P により輝度信号と色差信号を形成される。輝度信号の低域成分は少なくとも隣接する 2 行の R、G、B 信号から形成される。

【 0 0 5 3 】

輝度信号の高域成分は少なくとも隣接する 2 行の G 信号の高域成分から形成される。これにより高解度で色再現の良い画像が得られる。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、感度、解像度、ダイナミックレンジの広い撮像装置を得る事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の撮像装置の概略レイアウト図である。

【図 2】

本発明の撮像装置の具体的レイアウト図である。

【図 3】

本発明の撮像装置の等価回路図である。

【図 4】

本発明の撮像装置の等価回路図である。

【図 5】

本発明の撮像装置を動作させるためのタイミングチャートの図である。

【図 6】

本発明の撮像装置を動作させるためのタイミングチャートの図である。

【図 7】

本発明の撮像装置の概略レイアウト図である。

【図 8】

本発明の撮像装置を用いた撮像システム図である。

【図 9】

図 7 の撮像システムの信号処理系を示す図である。

【図 1 0】

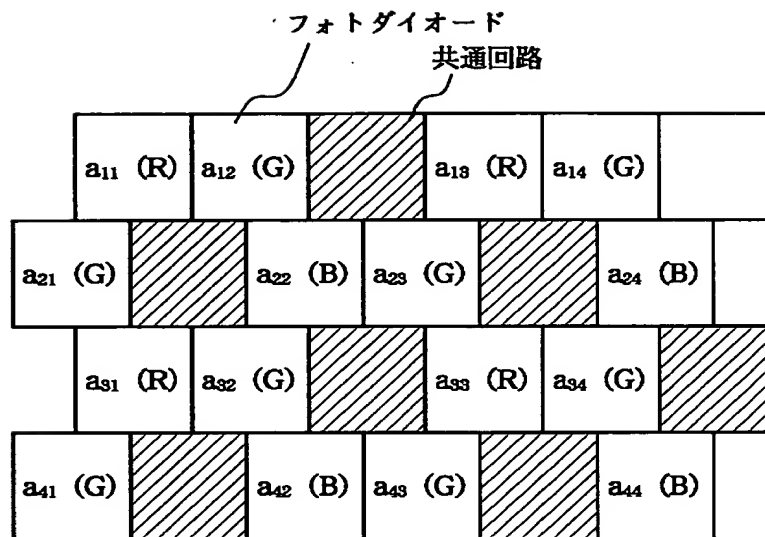
撮像装置の概略レイアウト図である。

【符号の説明】

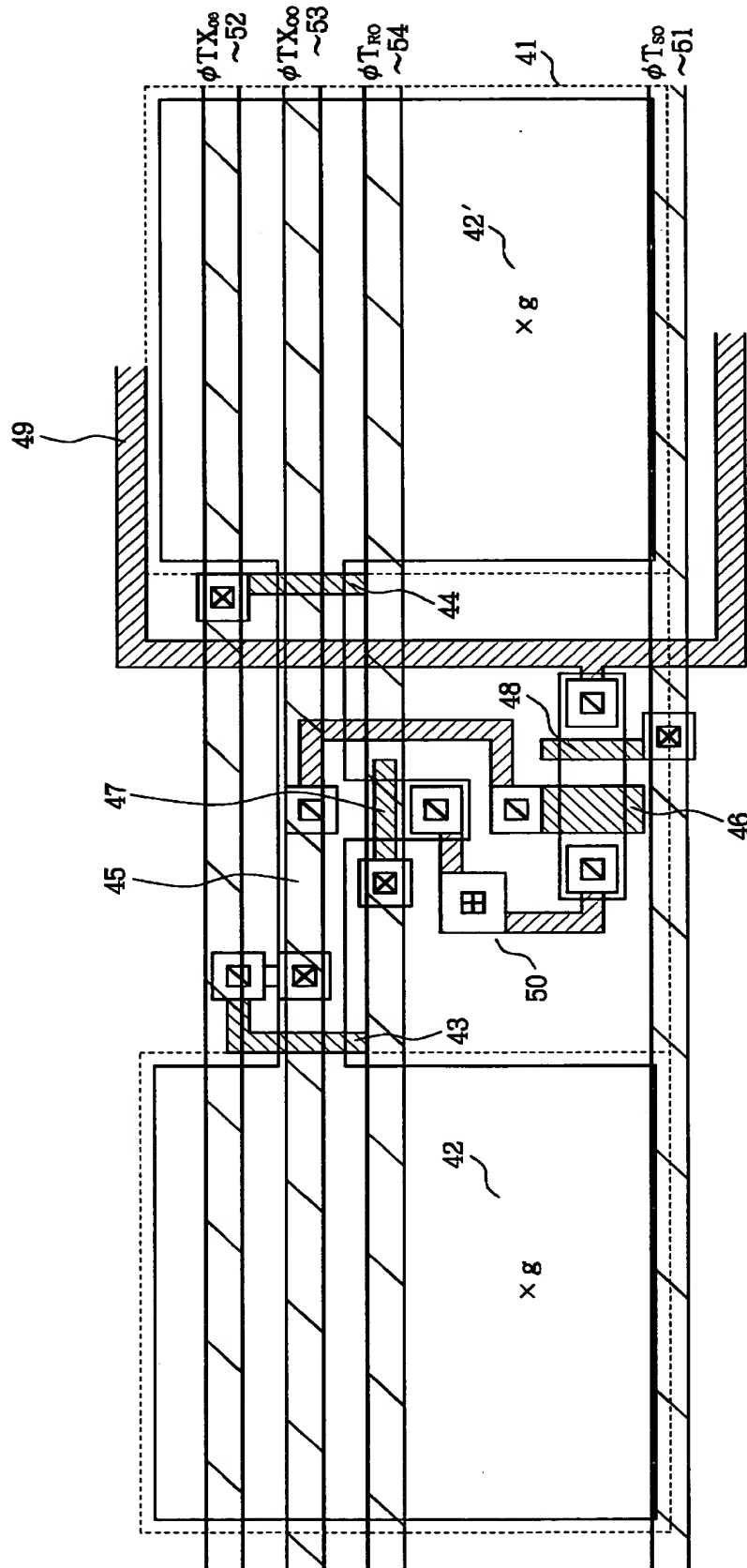
- 2 1 光学系
- 2 2 撮像装置
- 2 3 信号処理系
- 4 2 フォトダイオード
- 6 3 リセットMOS
- 6 4 転送MOS
- 6 5 増幅MOS
- 6 6 選択MOS
- 7 2 共通回路

【書類名】 図面

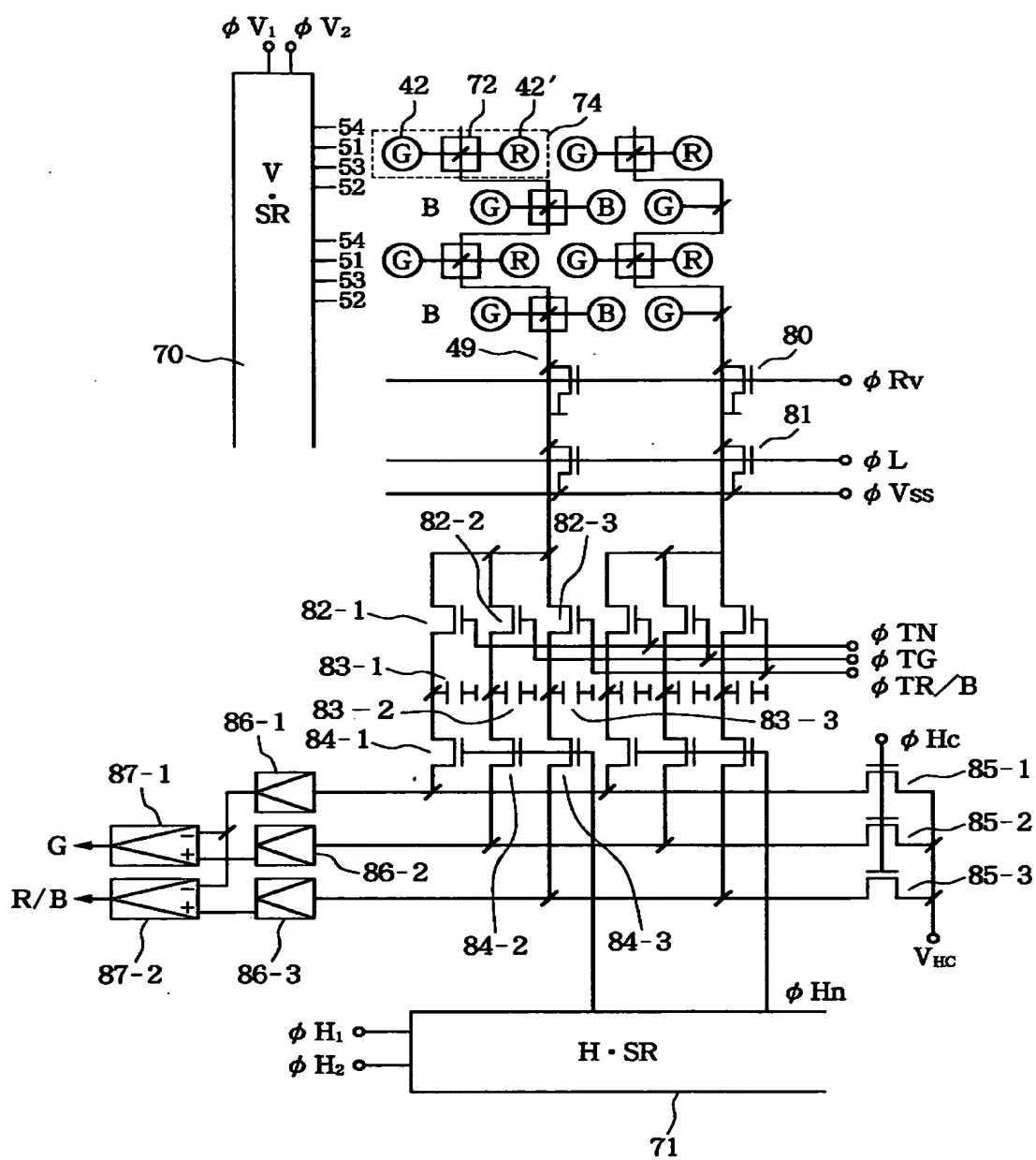
【図 1】



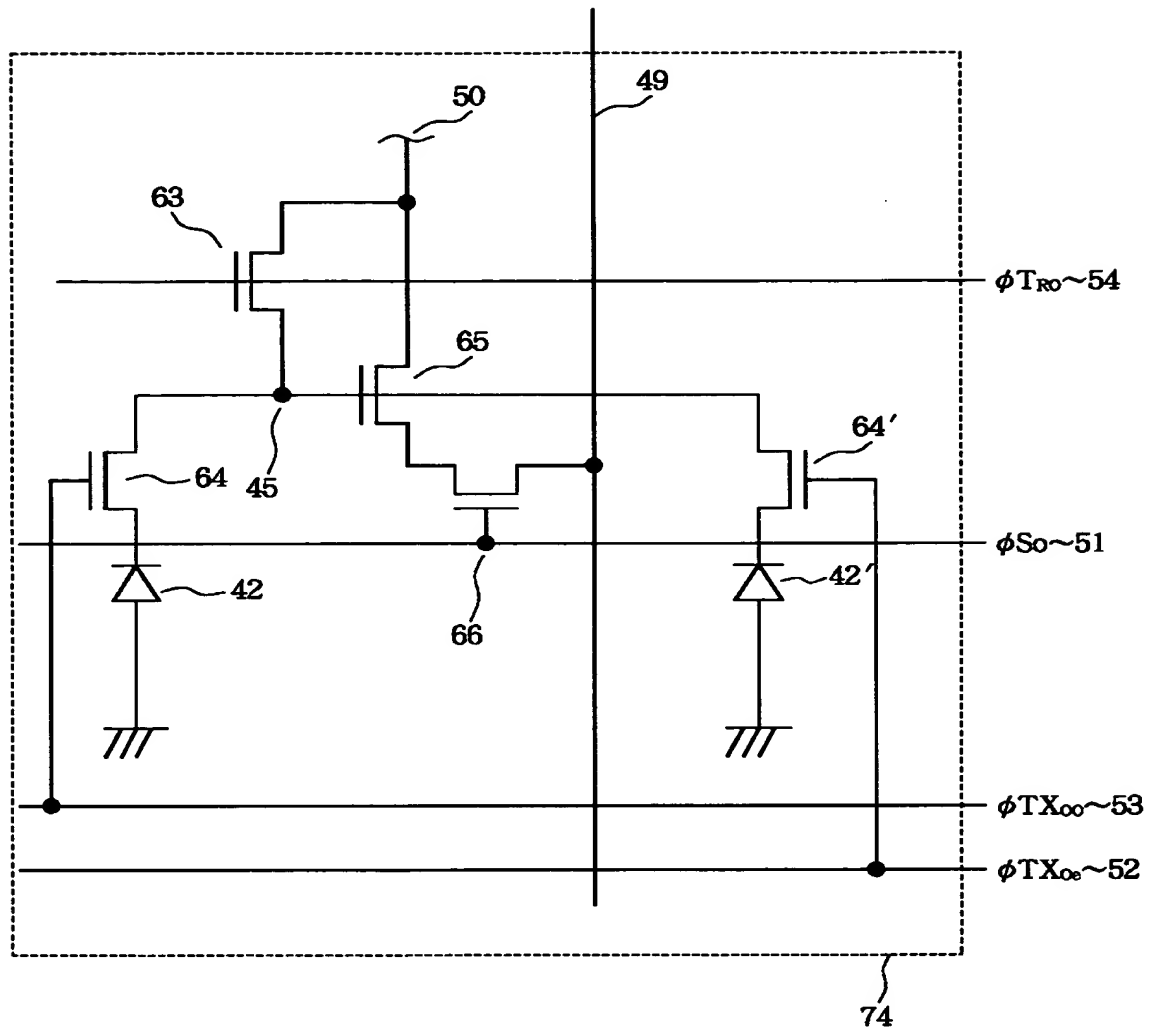
【図 2】



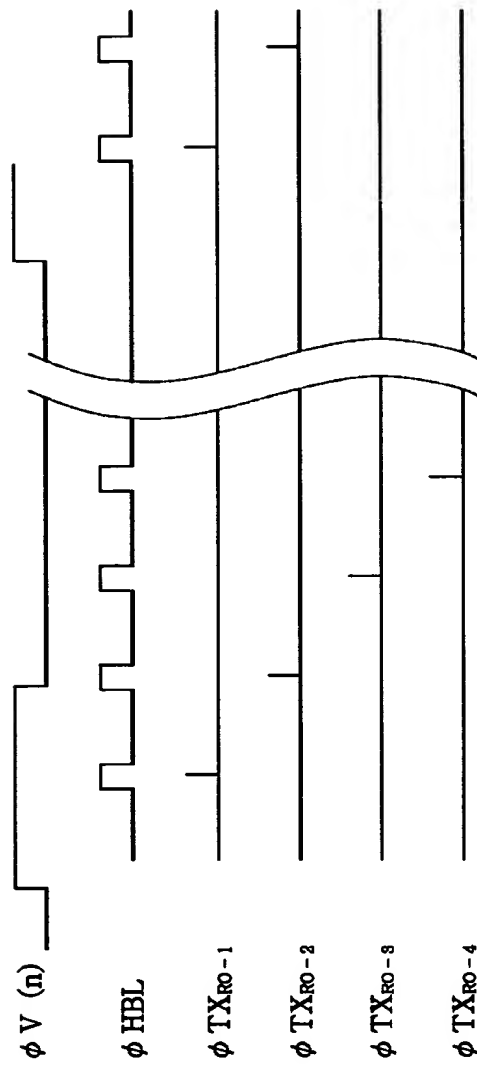
【図 3】



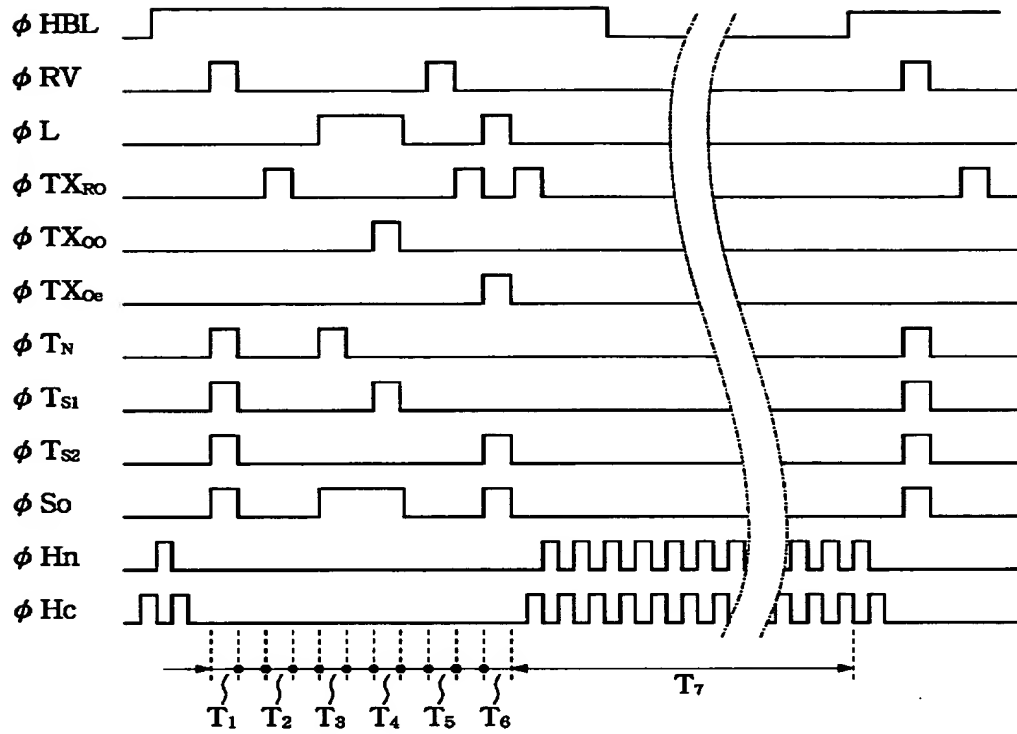
【図 4】



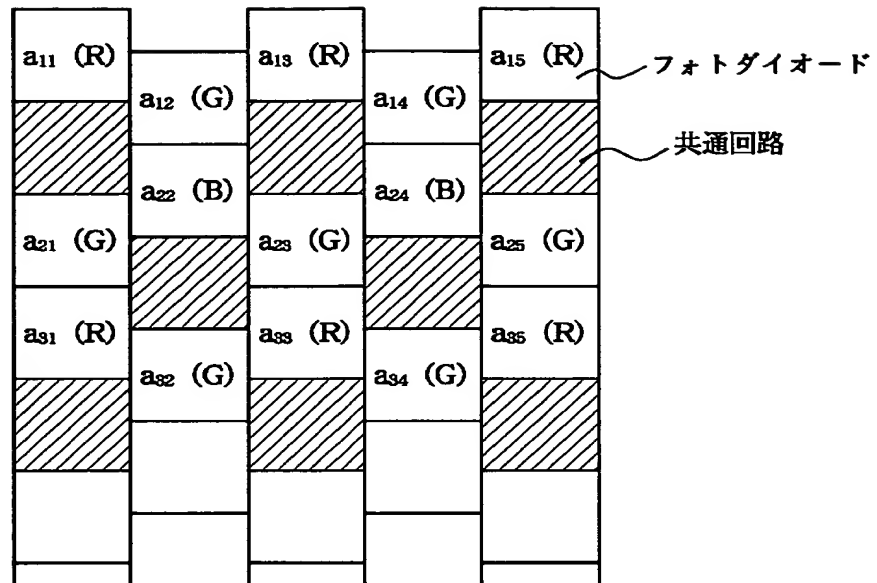
【図 5】



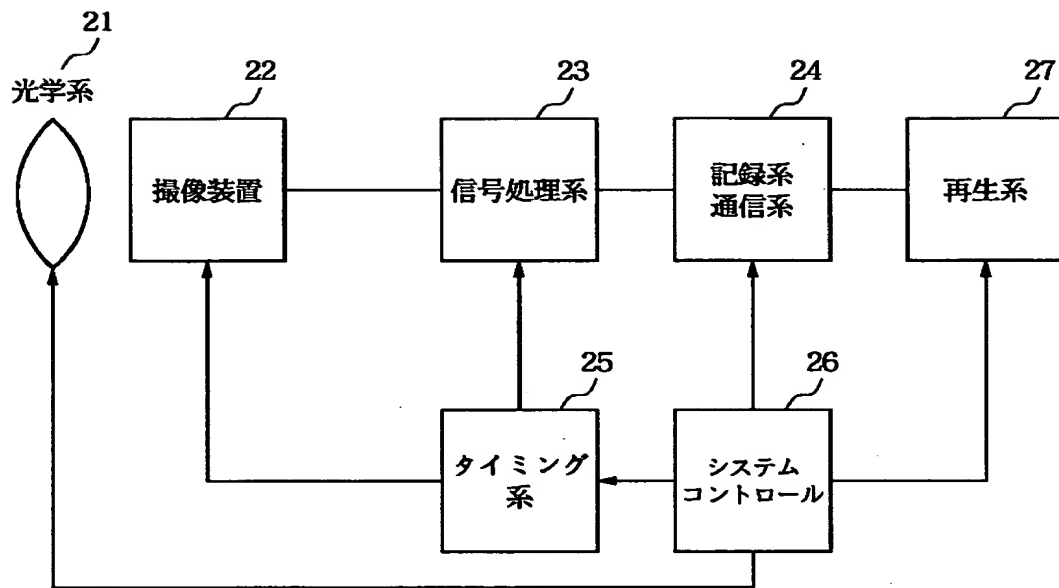
【図 6】



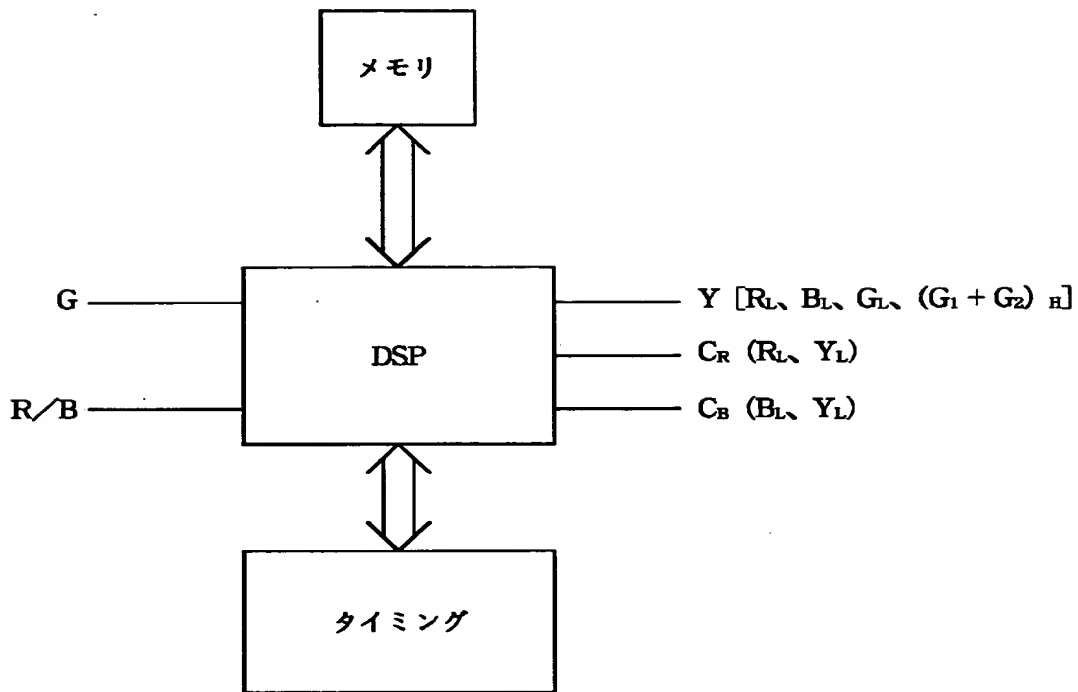
【図 7】



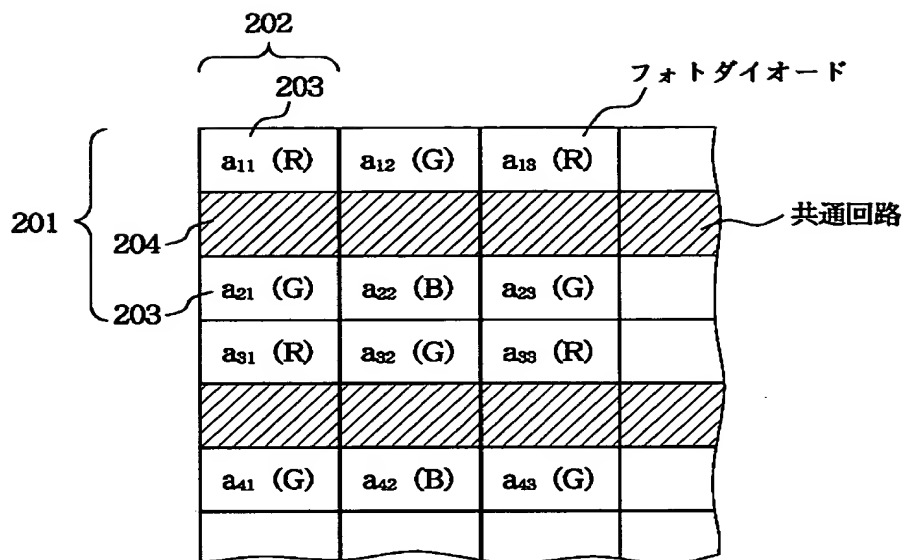
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モアレ等のない良好な画像を得ることを課題とする。

【解決手段】 行方向及び列方向に配列された複数の画素と、複数の画素内の複数画素毎に共通接続した 1 つの共通回路とを有し、複数の画素からの信号は前記共通回路を介して垂直出力線に出力し、輝度信号を形成するために主成分となる色フィルタが設置された画素の画素ピッチを等しくするために隣接行又は隣接列で画素をずらして配置したことを特徴とする撮像装置を提供する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社